

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF RECEIPT OF
RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

KOIKE, Akira
No.11 Mori Bldg., 6-4, Toranomon 2-
chome
Minato-ku, Tokyo 105-0001
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 30 May 2001 (30.05.01)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference SK01PCT64	International application No. PCT/JP01/03654

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

SONY CORPORATION (for all designated States except US)
MOCHIDA, Kazuhisa et al (for US)

International filing date : 26 April 2001 (26.04.01)
Priority date(s) claimed : 27 April 2000 (27.04.00)
Date of receipt of the record copy
by the International Bureau : 18 May 2001 (18.05.01)
List of designated Offices :

National : CN,IN,KR,US,VN


ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
☒ confirmation of precautionary designations
☐ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer: Yukari NAKAMURA 
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. **It is the applicant's responsibility** to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

P A T E N T C O O P E R A T I O N T R E A T Y

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

KOIKE, Akira
No.11 Mori Bldg., 6-4, Toranomom 2-
chome
Minato-ku, Tokyo 105-0001
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 30 May 2001 (30.05.01)	
Applicant's or agent's file reference SK01PCT64	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP01/03654	International filing date (day/month/year) 26 April 2001 (26.04.01)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 27 April 2000 (27.04.00)
Applicant SONY CORPORATION et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An **asterisk(*)** appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The **letters "NR"** appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
27 Apr 2000 (27.04.00)	2000-132923	JP	18 May 2001 (18.05.01)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Yukari NAKAMURA Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

KOIKE, Akira
No.11 Mori Bldg., 6-4, Toranomom 2-
chome
Minato-ku, Tokyo 105-0001
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 08 November 2001 (08.11.01)		
Applicant's or agent's file reference SK01PCT64		IMPORTANT NOTICE
International application No. PCT/JP01/03654	International filing date (day/month/year) 26 April 2001 (26.04.01)	
Priority date (day/month/year) 27 April 2000 (27.04.00)		
Applicant SONY CORPORATION et al		

1. Notice is hereby given that the International Bureau has **communicated**, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this notice:
KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:
CN,IN,VN

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on
08 November 2001 (08.11.01) under No. WO 01/84895

REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a **demand for international preliminary examination** must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination (at present, all PCT Contracting States are bound by Chapter II).

REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))

If the applicant wishes to proceed with the international application in the **national phase**, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and the PCT Applicant's Guide, Volume II.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.91.11
--	---

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

副本 - 印刷日時 2001年04月26日 (26.04.2001) 木曜日 15時24分16秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号.	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく 国際出願願書は、 右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.91 (updated 01.01.2001)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許 協力条約に従って処理されるこ とを請求する。	
0-6	出願人によって指定された 受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記 号	SK01PCT64
I	発明の名称	電子部品の実装システム
II	出願人	出願人である (applicant only)
II-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-2	右の指定国についての出願人で ある。	ソニー株式会社 SONY CORPORATION 141-0001 日本国 東京都 品川区 北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 7-35, Kitashinagawa 6-chome, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 Japan
II-4,ja	名称	
II-4,en	Name	
II-5,ja	あて名:	
II-5,en	Address:	
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-1	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)
III-1-2	右の指定国についての出願人で ある。	持田 和久 MOCHIDA, Kazuhisa 350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越 1 3 0 0 番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内 c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-1-4,ja	氏名 (姓名)	
III-1-4,en	Name (LAST, First)	
III-1-5,ja	あて名:	
III-1-5,en	Address:	
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP



THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

副本 - 印刷日時 2001年04月26日 (26. 04. 2001) 木曜日 15時24分16秒

III-2 III-2-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-2-4 ja III-2-4 en III-2-5 ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	戸賀崎 勝美 TOGASAKI, Katsumi 350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越1300番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内
III-2-5 en	Address:	c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-2-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-2-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-3 III-3-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-3-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-3-4 ja III-3-4 en III-3-5 ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	森田 克美 MORITA, Katsumi 350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越1300番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内
III-3-5 en	Address:	c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-3-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-3-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-4 III-4-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-4-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-4-4 ja III-4-4 en III-4-5 ja	氏名(姓名) Name (LAST, First) あて名:	益谷 雄介 MASUTANI, Yusuke 350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越1300番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内
III-4-5 en	Address:	c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-4-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-4-7	住所 (国名)	日本国 JP

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

副本 - 印刷日時 2001年04月26日 (26.04.2001) 木曜日 15時24分16秒

III-5 III-5-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-5-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-5-4ja III-5-4en III-5-5ja	氏名 (姓名) Name (LAST, First) あて名:	亀田 広司 KAMEDA, Hiroji 350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越 1 3 0 0 番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内
III-5-5en	Address:	c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-5-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-5-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-6 III-6-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-6-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-6-4ja III-6-4en III-6-5ja	氏名 (姓名) Name (LAST, First) あて名:	関口 昇 SEKIGUCHI, Noboru 350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越 1 3 0 0 番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内
III-6-5en	Address:	c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-6-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-6-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-7 III-7-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-7-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-7-4ja III-7-4en III-7-5ja	氏名 (姓名) Name (LAST, First) あて名:	島田 実 SHIMADA, Minoru 350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市
III-7-5en	Address:	塚越 1 3 0 0 番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内 c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-7-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-7-7	住所 (国名)	日本国 JP

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

副本 - 印刷日時 2001年04月26日 (26.04.2001) 木曜日 15時24分16秒

III-8 III-8-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-8-2 III-8-4ja III-8-4en III-8-5ja	右の指定国についての出願人である。 氏名 (姓名) Name (LAST, First) あて名:	遠山 利夫 TOYAMA, Toshio 350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越 1300 番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内 c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-8-5en	Address:	
III-8-6 III-8-7	国籍 (国名) 住所 (国名)	日本国 JP 日本国 JP
III-9 III-9-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-9-2 III-9-4ja III-9-4en III-9-5ja	右の指定国についての出願人である。 氏名 (姓名) Name (LAST, First) あて名:	古賀 紹寛 KOGA, Akihiro 350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越 1300 番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内 c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-9-5en	Address:	
III-9-6 III-9-7	国籍 (国名) 住所 (国名)	日本国 JP 日本国 JP
III-10 III-10-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-10-2 III-10-4ja III-10-4en III-10-5ja	右の指定国についての出願人である。 氏名 (姓名) Name (LAST, First) あて名:	井上 光雄 INOUE, Mitsuo 350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越 1300 番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内 c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-10-5en	Address:	
III-10-6 III-10-7	国籍 (国名) 住所 (国名)	日本国 JP 日本国 JP

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

副本 - 印刷日時 2001年04月26日 (26. 04. 2001) 木曜日 15時24分16秒

III-11 III-11-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-11-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-11-4j a	氏名 (姓名)	安部 和宏
III-11-4e n	Name (LAST, First)	ABE, Kazuhiro
III-11-5j a	あて名:	350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越 1 3 0 0 番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内
III-11-5e n	Address:	c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-11-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-11-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-12 III-12-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-12-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-12-4j a	氏名 (姓名)	米本 哲也
III-12-4e n	Name (LAST, First)	YONEMOTO, Tetsuya
III-12-5j a	あて名:	350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越 1 3 0 0 番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内
III-12-5e n	Address:	c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-12-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-12-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-13 III-13-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-13-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-13-4j a	氏名 (姓名)	石原 健次
III-13-4e n	Name (LAST, First)	ISHIHARA, Kenji
III-13-5j a	あて名:	350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越 1 3 0 0 番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内
III-13-5e n	Address:	c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-13-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-13-7	住所 (国名)	日本国 JP

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

副本 - 印刷日時 2001年04月26日 (26. 04. 2001) 木曜日 15時24分16秒

III-14 III-14-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-14-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-14-4j a	氏名 (姓名)	青木 俊治
III-14-4e n	Name (LAST, First)	AOKI, Syunji
III-14-5j a	あて名:	350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越 1 3 0 0 番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内
III-14-5e n	Address:	c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-14-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-14-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-15 III-15-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-15-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-15-4j a	氏名 (姓名)	松本 文雄
III-15-4e n	Name (LAST, First)	MATSUMOTO, Fumio
III-15-5j a	あて名:	350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越 1 3 0 0 番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内
III-15-5e n	Address:	c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-15-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-15-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-16 III-16-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-16-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-16-4j a	氏名 (姓名)	新井 貴典
III-16-4e n	Name (LAST, First)	ARAI, Takanori
III-16-5j a	あて名:	350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越 1 3 0 0 番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内
III-16-5e n	Address:	c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-16-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-16-7	住所 (国名)	日本国 JP

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

副本 - 印刷日時 2001年04月26日 (26.04.2001) 木曜日 15時24分16秒

III-17 III-17-1	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-17-2	右の指定国についての出願人である。	米国のみ (US only)
III-17-4j a	氏名(姓名)	直島 久
III-17-4e n	Name (LAST, First)	NAOSHIMA, Hisashi
III-17-5j a	あて名:	350-0209 日本国 埼玉県 坂戸市 塚越 1 3 0 0 番地 ソニーイーエムシーエス株式会社内
III-17-5e n	Address:	c/o SONY EMCS CORPORATION SAITAMA TEC 1300, Tsukagoshi, Sakado-shi, Saitama 350-0209 Japan
III-17-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-17-7	住所 (国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、 通知のあて名 下記の者は国際機関において右 記のごとく出願人のために行動 する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名(姓名)	小池 晃
IV-1-1en	Name (LAST, First)	KOIKE, Akira
IV-1-2ja	あて名:	105-0001 日本国 東京都 港区 虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル
IV-1-2en	Address:	No.11 Mori Bldg., 6-4, Toranomon 2-chome, Minato-ku, Tokyo 105-0001 Japan
IV-1-3	電話番号	03-3508-8266
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-3508-0439
IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent)
IV-2-1ja	氏名	田村 栄一; 伊賀 誠司
IV-2-1en	Name(s)	TAMURA, Eiichi; IGA, Seiji
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	--
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを 求める場合には括弧内に記載す る。)	CN IN KR US VN

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

副本 - 印刷日時 2001年04月26日 (26. 04. 2001) 木曜日 15時24分16秒

V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。		
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)	
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張	2000年04月27日 (27. 04. 2000)	
VI-1-1	先の出願日	特願2000-132923	
VI-1-2	先の出願番号	日本国 JP	
VI-1-3	国名	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VII-1	特定された国際調査機関 (ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	9	-
VIII-2	明細書	39	-
VIII-3	請求の範囲	3	-
VIII-4	要約	1	absk01pct64.txt
VIII-5	図面	27	-
VIII-7	合計	79	
VIII-8	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-8	手数料計算用紙	✓	-
VIII-10	包括委任状の写し	✓	-
VIII-12	優先権証明書	優先権証明書 VI-1	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
VIII-17	その他	国際事務局の口座への振込を証明する書面	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号	1	
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
IX-1	提出者の記名押印		
IX-1-1	氏名(姓名)	小池 晃	
IX-2	提出者の記名押印		
IX-2-1	氏名(姓名)	田村 榮一	
IX-3	提出者の記名押印		
IX-3-1	氏名(姓名)	伊賀 誠司	

THIS PAGE BLANK (USPTO)

特許協力条約に基づく国際出願願書

副本 - 印刷日時 2001年04月26日 (26. 04. 2001) 木曜日 15時24分16秒

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面：	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日（訂正日）	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/03654

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁷ H05K3/34, H05K13/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl.⁷ H05K3/34, H05K13/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 10-270841, A (NEC Corporation), 09 October, 1998 (09.10.98) (Family: none)	1-17
A	JP, 10-71705, A (Toho Denshi K.K.), 17 March, 1998 (17.03.98) (Family: none)	1-17
A	JP, 5-129763, A (Toppan Printing Co., Ltd.), 25 May, 1993 (25.05.93) (Family: none)	1-17
A	JP, 61-199529, A (Pace Inc.), 04 September, 1986 (04.09.86), & FR, 2574325, A & GB, 2169535, A & DE, 3543467, A	1-17

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not
considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing
date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
cited to establish the publication date of another citation or other
special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
means
"P" document published prior to the international filing date but later
than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or
priority date and not in conflict with the application but cited to
understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered novel or cannot be considered to involve an inventive
step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered to involve an inventive step when the document is
combined with one or more other such documents, such
combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
01 June, 2001 (01.06.01)

Date of mailing of the international search report
12 June, 2001 (12.06.01)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

US

特 許 協 力 条 約

P C T

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
〔PCT18条、PCT規則43、44〕

出願人又は代理人 の書類記号 SK01PCT64	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220) 及び下記5を参照すること。		
国際出願番号 PCT/J P 0 1 / 0 3 6 5 4	国際出願日 (日.月.年) 26.04.01	優先日 (日.月.年) 27.04.00	
出願人(氏名又は名称) ソニー株式会社			

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☐ 出願人が提出したものを承認する。

☒ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 1 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

第Ⅲ欄 要約 (第1ページの5の続き)

電子部品の実装システム(1)は、印刷装置(3)、実装装置(4)、リフロー装置(5)の各装置から成る。実装システム(1)は、プリント配線基板(2)を垂直に立てた状態で搬送する。基板(2)の両面に、同時にランドに半田を印刷し、ランドに電子部品(10)を実装し、半田付けを行う。実装システム(1)の小型化と、実装時間の短縮が可能となる。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H05K3/34, H05K13/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H05K3/34, H05K13/04

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2001

日本国登録実用新案公報 1994-2001

日本国実用新案登録公報 1996-2001

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 10-270841, A (日本電気株式会社), 9. 10月. 1998 (09. 10. 98), ファ ミリー無し	1-17
A	JP, 10-71705, A (東邦電子株式会社), 17. 3月. 1998 (17. 03. 98), ファ ミリー無し	1-17
A	JP, 5-129763, A (凸版印刷株式会社), 25. 5月. 1993 (25. 05. 93), ファ ミリー無し	1-17
A	JP, 61-199529, A (ペース インコーポレーテッド), 4. 9月, 1986 (0 4. 09. 86) & FR, 2574325, A & GB, 2169535, A & DE, 3543467, A	1-17

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

01. 06. 01

国際調査報告の発送日

12.06.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JJP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

内田博之



3S

8917

電話番号 03-3581-1101 内線 3389

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2001年12月13日 (13.12.2001)

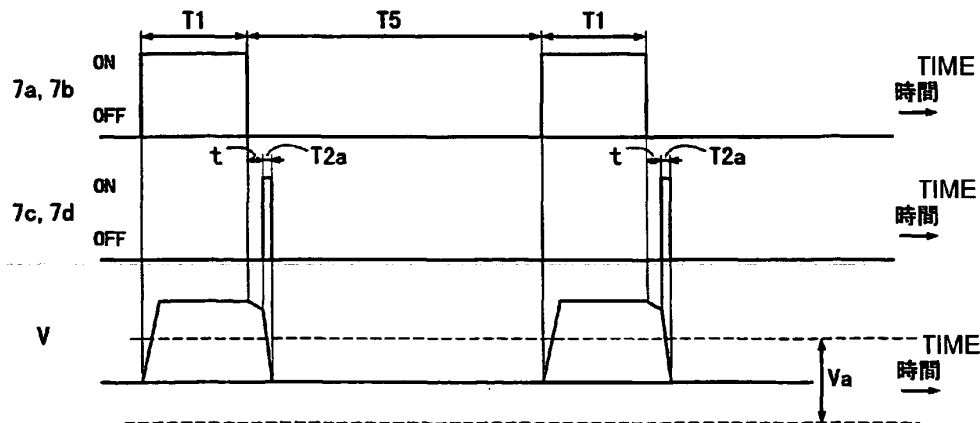
PCT

(10) 国際公開番号
WO 01/94067 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B23H 1/02
(21) 国際出願番号: PCT/JP00/03654
(22) 国際出願日: 2000年6月6日 (06.06.2000)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鶴飼佳和 (UKAI, Yoshikazu) [JP/JP]. 佐藤清待 (SATO, Seiji) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
(74) 代理人: 宮田金雄, 外 (MIYATA, Kaneo et al.); 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).
(81) 指定国 (国内): CH, CN, DE, JP, US.
添付公開書類:
— 国際調査報告書
2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: POWER SUPPLY FOR ELECTRODISCHARGE MACHINING

(54) 発明の名称: 放電加工用電源装置



WO 01/94067 A1

(57) Abstract: A power supply unit for electrodischarge machining applies voltage of positive and negative polarities across a gap between an electrode (1) and a workpiece (2). The power supply comprises control means (8) that applies first voltage pulses across the gap for a period (T1), waits a period (t) after the period (T1) so as to prevent switching means from damage, and applies second voltage pulses of the polarity opposite to the first voltage pulses for a period (T2a) until the voltage across the gap reaches a predetermined voltage below the voltage (Va) at which a discharge begins. Since the remaining voltage across the gap is thus removed quickly, steady and quality machining can be carried out.

[続葉有]



(57) 要約:

電極（１）と被加工物（２）との極間に正逆両極性の電圧を印加できる放電加工用電源装置において、前記極間に第１の電圧パルス在所定時間 T_1 印加後、スイッチング手段の破壊防止のため設定された所定時間 t 経過後、前記第１の電圧パルスと逆極性の第２の電圧パルスを前記極間の電圧が放電開始可能な電圧 V_a 以下の所定電圧となるまでの所定時間 T_{2a} 印加する制御手段（８）を備えた。この発明に係る放電加工用電源装置を用いた放電加工において、極間の残存電圧を速やかに立ち下げて取り除くことにより、加工品質の高い安定した加工を実現することができる。

明 細 書

放電加工用電源装置

5 技術分野

この発明は、電極と被加工物との極間に放電を発生させて被加工物の加工を行う放電加工に用いられる、前記極間に加工電力を供給する放電加工用電源装置の改良に関するものである。

10 背景技術

放電加工は、放電加工用電源装置の直流電源により、電極と被加工物との極間に直流電圧を供給して極間に放電を発生させ、電極と被加工物とを相対移動させながら加工を進行させるものである。

電極と被加工物との極間に供給される直流電圧は、スイッチング手段をオン・オフすることにより制御される。このスイッチング手段をオフした後においても、極間における浮遊静電容量及び回路のインダクタンス等の存在によって、極間電圧は速やかには立ち下がらず、極間に電圧が残存する状態が発生する。電圧パルスの最後で放電が発生しない場合には、スイッチング手段のオフ直後における極間の残存電圧は印加電圧にほぼ等しく、極間に放電開始可能電圧以上の電圧が残存しているため、放電が発生する可能性を有している。

また、極間における浮遊静電容量及び回路のインダクタンス等によって蓄えられるエネルギー量は、被加工物の大きさ、加工状態、極間間隙及び回路のリード線の長さ等によって変化するため一定ではなく、消費に要する時間が変化したり、放電発生時のエネルギーが異なり、安定した加工を実現することは困難であった。

極間の電圧印加終了（前記スイッチング手段のオフ）から次の電圧印加（前記スイッチング手段のオン）までの休止時間中における極間の残存電圧による放電の発生は、本来の放電を意図した時間内での放電とは異なり、従って制御範囲外のものである。この極間の残存エネルギーは電
5 圧の立ち下がりと共に徐々に変化し、投入エネルギー量が定まらないため、加工品質が低下するという問題点があった。

また、極間電圧により電極と被加工物との相対移動を行う際に、極間の残存電圧の存在のために所期の極間間隙での放電加工を行うことができないという問題点があった。

10 さらに、極間の残存電圧によって電極と被加工物との間に静電力が発生し、特にワイヤ放電加工の場合においては、この静電力によるワイヤ電極の振動により被加工物の加工精度が低下するという問題点があった。

第7図は、従来の放電加工用電源装置の構成を示すブロック図であり、図において、1は電極、2は被加工物、3は電極1と被加工物2との極
15 間に直流電圧を供給する直流電源、4はスイッチング手段、5はスイッチング手段4のオン・オフを制御する制御手段、6はギャップ抵抗である。電極1と被加工物2との極間にギャップ抵抗6を付加して、極間の残存エネルギーを消費させる構成を採用している。

第8図は、第7図のような回路構成の従来の放電加工用電源装置における極間電圧波形を示したものであり、図において、Vは極間電圧、T
20 1は電圧パルスの印加時間、T_rは休止時間である。スイッチング手段4のオフ後、極間電圧Vは指数関数的に減少し、速やかに極間電圧Vを立ち下げることができない。

このように極間のギャップ抵抗により極間の残存エネルギーを消費する
25 方法では、極間の残存エネルギーの消費に時間を要するため、休止時間を短くすることが困難である。さらに、放電開始可能電圧以下になるまで

は、制御範囲外の放電の可能性が残されている。

また、日本国特開平 1－2 5 7 5 1 3 号公報には、所定数の電圧パルス毎に電圧パルスの極性を変えることにより、被加工物の加工品質を向上でき、電食を防止できる放電加工用電源装置が開示されているが、極
5 間における電圧パルスの立ち下がりを目早く行うことについては何ら開示がなく、電圧印加終了後に極間に残存する電圧は速やかには立ち下がらないため、放電開始可能電圧以上になっている時間が存在し、この間の放電の発生を抑えることが困難であること等の問題点があった。

10 発明の開示

この発明は、前記のような課題を解決するためになされたものであり、加工品質の高い安定した放電加工を実現することができる放電加工用電源装置を得ることを目的とする。

また、被加工物の電食を防止することができると共に加工時間を短縮
15 することができる放電加工用電源装置を得ることを目的とする。

この発明に係る放電加工用電源装置は、電極と被加工物との極間に直流電圧を供給する直流電源と、前記直流電圧のスイッチングを行うスイッチング手段と、前記スイッチング手段のオン・オフを制御する制御手段とを備え、前記極間に正逆両極性の電圧を印加できる放電加工用電源
20 装置において、前記極間に第 1 の電圧パルスを所定時間印加後、前記第 1 の電圧パルスと逆極性の第 2 の電圧パルスを前記極間の電圧が放電開始可能な電圧以下の所定電圧となるまでの所定時間印加する制御手段を備えたものである。

また、この発明に係る放電加工用電源装置は、電極と被加工物との極
25 間に直流電圧を供給する直流電源と、前記直流電圧のスイッチングを行うスイッチング手段と、前記スイッチング手段のオン・オフを制御する

制御手段とを備え、前記極間に正逆両極性の電圧を印加できる放電加工用電源装置において、前記極間に第 1 の電圧パルスを所定時間印加後、前記極間の電圧が放電開始可能な電圧以下の所定電圧範囲内となるように、前記第 1 の電圧パルスと逆極性の第 2 の電圧パルスを所定時間、所定の周期で供給する制御手段を備えたものである。

また、この発明に係る放電加工用電源装置は、電極と被加工物との極間に直流電圧を供給する直流電源と、前記直流電圧のスイッチングを行うスイッチング手段と、前記スイッチング手段のオン・オフを制御する制御手段とを備え、前記極間に正逆両極性の電圧を印加できる放電加工用電源装置において、前記極間の電圧を検出する電圧検出手段と、前記電圧検出手段により検出した極間電圧と放電開始可能な電圧以下に設定された所定電圧とを比較する電圧比較手段と、前記極間に第 1 の電圧パルスを所定時間印加後、前記電圧比較手段による比較値により、前記極間電圧が放電開始可能な電圧以下の所定電圧範囲内となるように、前記第 1 の電圧パルスと逆極性の第 2 の電圧パルスを印加するスイッチング手段のオン・オフを制御する制御手段とを備えたものである。

また、この発明に係る放電加工用電源装置は、前記第 1 の電圧パルスの印加終了後、前記スイッチング手段の破壊防止のための所定時間経過後に前記第 2 の電圧パルスを印加するものである。

また、この発明に係る放電加工用電源装置は、電極と被加工物との極間に直流電圧を供給する直流電源と、前記直流電圧のスイッチングを行うスイッチング手段と、前記スイッチング手段のオン・オフを制御する制御手段とを備え、前記極間に正逆両極性の電圧を印加できる放電加工用電源装置において、前記極間の電圧を検出する電圧検出手段と、前記電圧検出手段により検出した極間電圧と放電開始可能な電圧以下に設定された所定電圧とを比較する電圧比較手段と、前記極間の平均電圧を検

出する平均電圧検出手段と、前記平均電圧検出手段により検出した極間の平均電圧と零ボルトとを比較する平均電圧比較手段と、前記極間に第1の電圧パルス所定時間印加後、前記電圧比較手段による比較値により、前記極間電圧が放電開始可能な電圧以下の所定電圧範囲内となるように、前記第1の電圧パルスと逆極性の第2の電圧パルスを印加するスイッチング手段のオン・オフを制御し、前記第1の電圧パルスと逆極性の第3の電圧パルスを所定時間印加後、前記電圧比較手段による比較値により、前記極間電圧が放電開始可能な電圧以下の所定電圧範囲内となるように、前記第1の電圧パルスと同極性の第4の電圧パルスを印加するスイッチング手段のオン・オフを制御し、前記平均電圧検出手段による比較値により、所定時間間隔における前記極間の平均電圧を零とするように制御する制御手段とを備えたものである。

また、この発明に係る放電加工用電源装置は、前記第2の電圧パルス印加時の放電開始可能な電圧以下の所定電圧又は前記第4の電圧パルス印加時の放電開始可能な電圧以下の所定電圧を、放電開始可能な電圧近傍に設定するものである。

また、この発明に係る放電加工用電源装置は、前記第1の電圧パルスの印加終了後、前記スイッチング手段の破壊防止のための所定時間経過後に前記第2の電圧パルスを印加し、前記第3の電圧パルスの印加終了後、前記スイッチング手段の破壊防止のための所定時間経過後に前記第4の電圧パルスを印加するものである。

この発明に係る放電加工用電源装置は、以上のように構成されているので、以下に示すような効果を奏する。

この発明に係る放電加工用電源装置を用いた放電加工において、加工品質の高い安定した加工を効率的に行うことができるという効果がある。特に、この発明に係る放電加工用電源装置をワイヤ放電加工に用いた場

合には、静電力によるワイヤ電極の振動を抑制できること、極間の残存電圧による放電を抑制できること、ワイヤ電極の送りが安定すること等により、電圧パルス印加の周波数を高くすることができるため、より効率的な加工品質の高いワイヤ放電加工を実現することができるという効果がある。

また、この発明に係る放電加工用電源装置を用いた放電加工において、被加工物の電食を防止することができると共に加工時間を短縮することができるという効果がある。

10 図面の簡単な説明

第1図は、この発明の実施の形態1に係る放電加工用電源装置の構成を示すブロック図である。

第2図は、この発明の実施の形態1に係る放電加工用電源装置におけるスイッチング手段のオン・オフ制御及び極間電圧波形を示す説明図である。

第3図は、この発明の実施の形態1に係る放電加工用電源装置におけるスイッチング手段のオン・オフ制御及び極間電圧波形を示す説明図である。

第4図は、この発明の実施の形態1に係る放電加工用電源装置におけるスイッチング手段のオン・オフ制御及び極間電圧波形を示す説明図である。

第5図は、この発明の実施の形態2及び3に係る放電加工用電源装置におけるスイッチング手段のオン・オフ制御及び極間電圧波形を示す説明図である。

第6図は、この発明の実施の形態2に係る放電加工用電源装置におけるスイッチング手段のオン・オフ制御並びに極間電圧波形及び極間電流

波形を示す放電発生時の説明図である。

第 7 図は、従来の放電加工用電源装置の構成を示すブロック図である。

第 8 図は、従来の放電加工用電源装置における極間電圧波形を示す説明図である。

5

発明を実施するための最良の形態

実施の形態 1 .

第 1 図は、この発明の実施の形態 1 に係る放電加工用電源装置の構成を示すブロック図であり、図において、1 は電極、2 は被加工物、3 は電極 1 と被加工物 2 との極間に直流電圧を供給する直流電源、7 a、7 b、7 c 及び 7 d は前記直流電圧のスイッチングを行う電界効果型トランジスタ等のスイッチング手段、8 はスイッチング手段 7 a、7 b、7 c 及び 7 d のオン・オフを制御する制御手段、9 は前記極間の電圧を検出する電圧検出手段、10 は前記極間の平均電圧を検出する平均電圧検出手段、11 は電圧検出手段 9 の電圧検出値と設定値を比較する電圧比較手段、12 は平均電圧検出手段 10 の平均電圧検出値と設定値を比較する平均電圧比較手段である。このように、この発明の実施の形態 1 に係る放電加工用電源装置は、電極 1 と被加工物 2 との極間に正逆両極性の電圧を印加することができるブリッジ構成のスイッチング回路を採用している。

第 2 図は、この発明の実施の形態 1 に係る放電加工用電源装置におけるスイッチング手段のオン・オフ制御及び極間電圧波形を示す説明図であり、第 2 図の (a) は所定時間 T 1 の最後に放電が発生しなかった場合、第 2 図の (b) は所定時間 T 1 の最後に放電が発生した場合を示している。第 2 図において、V は極間電圧、T 1 は電圧パルスの印加時間 (スイッチング手段 7 a 及び 7 b をオンとする所定時間)、t はスイッ

チング手段の破壊防止のため設定された所定時間、 $T2a$ 及び $T2b$ は所定時間 t 経過後にスイッチング手段 $7c$ 及び $7d$ をオンとする所定時間、 $T5$ は休止時間、 Va は放電開始可能な電圧以下の極間電圧の範囲を示している。

- 5 第1図の制御手段8からの制御信号により、第2図のようにスイッチング手段 $7a$ 及び $7b$ をオンした後、所定時間 $T1$ 経過後、スイッチング手段 $7a$ 及び $7b$ をオフし、この後、所定時間 t 経過後に、スイッチング手段 $7c$ 及び $7d$ をオンし、第2図の (a) の場合は所定時間 $T2a$ 経過後、第2図の (b) の場合は所定時間 $T2b$ 経過後、スイッチング手段 $7c$ 及び $7d$ をオフする。所定時間 $T2a$ 及び $T2b$ としては、
10 極間電圧 V が電圧範囲 Va 内の任意の電圧になるまでの所定時間 (第2図の場合は極間電圧 V が零になるまでの所定時間) を予め設定しておけばよい。

- 第2図において、所定時間 t を設ける理由は、スイッチング手段 $7a$
15 又は $7b$ と $7c$ 又は $7d$ が同時にオンしている時間帯が存在すると短絡電流が発生し、スイッチング手段が破壊してしまうためであり、所定時間 t としては、例えば 500 ns 程度の時間を設定すればよい。この所定時間 t の値は、印加電圧が低い場合は動作速度の速いスイッチング手段を使用できるため短くすることができ、被加工物の種類又は高速加工
20 のために印加電圧を上げると、高耐圧の動作速度の遅いスイッチング手段を使用する必要があるため長くなる。

また、スイッチング手段 $7a$ 又は $7b$ と $7c$ 又は $7d$ が同時にオンしている時間帯が存在しないように、スイッチング手段のオン・オフを制御できる場合は、所定時間 t を設ける必要はない。

- 25 以上のように、所定時間 $T1$ の電圧パルス印加終了後に、スイッチング手段 $7c$ 及び $7d$ を所定時間 $T2$ の間オンすることで、所定時間 $T1$

の電圧とは逆極性の電圧を印加することにより、例えば第 1 図に示すような正逆両極性の電圧が印加可能なブリッジ構成のスイッチング回路において、第 2 図に示すように極間に残存する電圧を、速やかに立ち下げることが可能となる。

5 このように、極間の残存電圧を速やかに立ち下げて取り除くことにより、残存電圧により電極と被加工物との間に発生する静電力を抑制できる。従って、この発明に係る放電加工用電源装置をワイヤ放電加工に用いた場合には、ワイヤ電極の振動を抑制できるため、被加工物の加工精度の低下を防止することができる。

10 また、極間の残存電圧に起因する放電を抑制でき、制御可能な電圧印加時間内の放電のみとすることができ、加工品質を向上することができる。

さらに、第 2 図の休止時間 T_5 を短くすることができ、加工時間を短縮することができる。

15 さらにまた、極間電圧により電極と被加工物との相対移動を行う場合において、極間の残存電圧の存在のために所期の極間間隙での放電加工を行うことができないという問題点を解消することができる。

また、以上の説明における第 2 図のスイッチング手段のオン・オフ制御を、第 3 図のように行っても同様の効果を奏する。

20 また、第 4 図は、所定時間 T_3 における電圧を所定時間 T_1 における電圧と逆極性とした場合であり、第 2 図のようなスイッチング手段のオン・オフ制御を行う場合と同様の効果を奏する。さらに、第 4 図において、第 1 図の平均電圧検出手段 10 により検出した平均電圧検出値と零ボルトに設定した電圧設定値とを平均電圧比較手段 12 により比較し、
25 この平均電圧検出値を零とするように制御手段 8 によりスイッチング手段 7 a、7 b、7 c 及び 7 d のオン・オフを制御（いわゆる零ボルト制

御) した場合には、被加工物の電食を防止することができるという効果がある。

実施の形態 2.

第 5 図は、この発明の実施の形態 2 に係る放電加工用電源装置における
5 スイッチング手段のオン・オフ制御及び極間電圧波形を示す説明図であり、図において、 V は極間電圧、 V_a は放電開始可能な電圧以下の極間電圧の範囲、 V_1 及び V_2 は電圧範囲 V_a 内の所定電圧、 T_1 は電圧パルスの印加時間（スイッチング手段 7 a 及び 7 b をオンとする所定時間）、 t はスイッチング手段の破壊防止のため設定された所定時間、 T
10 $2 a'$ は所定時間 T_1 及び t 経過後にスイッチング手段 7 c 及び 7 d をオン・オフ制御する所定時間、 T_3' は電圧パルスの印加時間（スイッチング手段 7 c 及び 7 d をオンとする所定時間）、 $T_4 a'$ は所定時間 T_3' 及び t 経過後にスイッチング手段 7 a 及び 7 b をオン・オフ制御する所定時間、 T_5' は休止時間を示している。また、放電加工用電源
15 装置の構成を示すブロック図は、実施の形態 1 で示した第 1 図と同様である。

実施の形態 2 に係る放電加工用電源装置は、極間の残存電圧は加工状態及び印加電圧等によって変化するため、第 1 図の極間の電圧を検出する電圧検出手段 9 と正逆それぞれの極性において所定の電圧と極間の電
20 圧を比較する電圧比較手段 11 とを用い、極間における電圧パルスの立ち下がり後の電圧を電圧範囲 V_a 内の所定電圧範囲内に維持するように制御するものである。

まず、例えば正極性の電圧を所定時間 T_1 印加した後に、スイッチング手段が破壊しないように所定時間 t 経過後に逆極性の電圧を印加し、
25 電圧検出手段 9 を用いて極間の電圧を検出し、所定電圧 V_2 と極間の電圧を電圧比較手段 11 を用いて比較し、所定電圧 V_2 に到達した場合に

は直ちにスイッチング手段7 c、7 dをオフし、極間電圧が所定電圧V 2以下とならないように所定時間T 2 a'の間、スイッチング手段7 c、7 dのオン・オフを繰り返す。

- また、逆極性側の電圧を所定時間T 3'の間印加した後に、スイッチング手段が破壊しないように所定時間t経過後に正極性側の電圧を印加し、電圧検出手段9を用いて極間の電圧を検出し、放電開始可能な電圧以下の極間電圧の範囲V a内に設定された所定電圧V 1と極間の電圧を電圧比較手段11を用いて比較し、所定電圧V 1に到達した場合には直ちにスイッチング手段7 a、7 bをオフし、極間電圧が所定電圧V 1以上とならないように所定時間T 4 a'の間、スイッチング手段7 a、7 bのオン・オフを繰り返す。

- 時間T 2 a'中のスイッチング手段7 c、7 dのオン・オフ及び時間T 4 a'中のスイッチング手段7 a、7 bのオン・オフのデューティについては、電圧検出手段9と電圧比較手段11とを用いなくても、それぞれ予め所定の周期に設定して、極間の電圧を放電開始可能な電圧以下の極間電圧の範囲V a内の所定電圧範囲内に維持するようにしてもよい。

- 以上のようなスイッチング手段のオン・オフ制御を行うことにより、所定の電圧パルス印加時間(T 1及びT 3')経過後、極間の残存電圧を速やかに立ち下げることができると共に極間の残存電圧レベルを放電開始可能な電圧以下とすることができ、時間T 2 a'及びT 4 a'における放電を抑制できるため、加工品質の向上が可能となる等の実施の形態1と同様の効果を奏する。

- 第6図は、この発明の実施の形態2に係る放電加工用電源装置におけるスイッチング手段のオン・オフ制御並びに極間電圧波形及び極間電流波形を示す放電発生時の説明図であり、Vは極間電圧、Iは極間電流、T 1は電圧パルスの印加時間(スイッチング手段7 a及び7 bをオンと

する所定時間)、 t はスイッチング手段の破壊防止のため設定された所定時間、 $T2a'$ 及び $T2b'$ は所定時間 $T1$ 及び t 経過後にスイッチング手段7c及び7dをオン・オフ制御する所定時間である。第6図の(a)に示すように、所定時間 $T1$ の最後に放電が発生した場合には、

5 加工間隙における電圧が電圧範囲 Va 内になるため短時間で所定電圧 $V2$ に達し、時間 $T2b'$ 内における電圧パルスの最初の印加時間が短くなるが、第5図と同様にこの所定時間 $T2b'$ 内の電圧印加を行えばよい。また、第6図の(b)に示すように、所定時間 $T1$ 内に放電が発生し所定時間 $T1$ の最後に放電が発生しない場合には、第5図と同様に時間
10 $T2a'$ 内の電圧印加を行えばよい。また、例えば3rdカット、4thカット等の仕上加工で用いられる群パルス状の電圧を印加した場合も、所定の電圧パルス印加時間の最後に放電が発生したかどうかによって、時間 $T2b'$ 又は $T2a'$ 内の電圧印加を第6図の(a)又は(b)のように行えばよい。

15 実施の形態3.

第5図は、この発明の実施の形態3に係る放電加工用電源装置におけるスイッチング手段のオン・オフ制御及び極間電圧波形を示す説明図でもあり、放電加工用電源装置の構成を示すブロック図は、実施の形態1で示した第1図と同様である。ただし、この実施の形態3においては、
20 電圧パルスの印加時間 $T3'$ は所定時間ではなく、制御される時間である。

実施の形態3では、実施の形態2に加え、被加工物の電食を防止するために、第1図の平均電圧検出手段10及び平均電圧比較手段12を用いて、所定の時間間隔における極間の平均電圧を零とする制御（いわゆる零ボルト制御）を加えたものである。即ち、極間における一定時間内の
25 平均電圧を平均電圧検出手段10により検出し、この平均電圧検出値

と零ボルトに設定した電圧設定値とを平均電圧比較手段12により比較し、この平均電圧検出値を零とするように、所定時間T1の電圧と逆極性の電圧パルスの印加時間T3'の時間を制御するもの（実施の形態1の第4図の説明と同様の制御を行うもの）であり、被加工物の電食を防止することができる効果がある。

また、第5図において、例えば矢印Aのように、所定電圧V2を電圧範囲Vaの端部になるべく近づけるようにすれば（即ち、電圧範囲Va内で、かつ、放電開始可能電圧近傍に設定すれば）、時間T2a'内において所定時間T1内の電圧と逆極性の平均電圧が増加するため、零ボルト制御を行った場合に、第5図の電圧パルス印加時間T3'を第4図の電圧パルス印加時間T3よりも短くすることができる（即ち、 $T3' < T3$ となる）。また、時間T2a'をより長くすることにより、さらに、電圧パルス印加時間T3'を短くすることができる。この場合において、例えば、所定時間T1の電圧極性においては加工が進行しやすく、所定時間T3'の電圧極性では加工が進行しにくいため、電圧パルス印加時間T3'が短くなっても加工生産性が落ちることはない。

電圧パルス印加時間T3'を短くすることができるということは、第5図における電圧印加時間T1から次の電圧印加時間T1までの時間を短くすることができることを意味する。即ち、第5図のようなイッチング手段のオン・オフ制御及び零ボルト制御を行うことにより、被加工物の電食を防止することができると共に加工時間を短縮することができる。

以上においては、零ボルト制御のための電圧パルス印加時間の制御を時間T3'で行う場合について説明したが、例えば、時間T1又はT4'で行ってもよい。

以上のこの発明の実施の形態の説明においては、放電加工用電源装置の構成が第1図のような1個の直流電源を用いたブリッジ構成である場

合を示したが、例えば日本国特開平1—257513号公報に開示されているような2個の直流電源を用いるもの等、電極と被加工物との極間に正逆両極性の電圧を印加できる構成であればよい。

5 産業上の利用可能性

以上のように、この発明に係る放電加工用電源装置は、放電加工作業に用いられるのに適している。

10

15

20

25

請 求 の 範 囲

1. 電極と被加工物との極間に直流電圧を供給する直流電源と、前記
直流電圧のスイッチングを行うスイッチング手段と、前記スイッチング
5 手段のオン・オフを制御する制御手段とを備え、前記極間に正逆両極性
の電圧を印加できる放電加工用電源装置において、

前記極間に第1の電圧パルス所定時間印加後、前記第1の電圧パルスと逆極性の第2の電圧パルスを前記極間の電圧が放電開始可能な電圧以下の所定電圧となるまでの所定時間印加する制御手段を備えたことを
10 特徴とする放電加工用電源装置。

2. 電極と被加工物との極間に直流電圧を供給する直流電源と、前記
直流電圧のスイッチングを行うスイッチング手段と、前記スイッチング
手段のオン・オフを制御する制御手段とを備え、前記極間に正逆両極性
の電圧を印加できる放電加工用電源装置において、

15 前記極間に第1の電圧パルス所定時間印加後、前記極間の電圧が放電開始可能な電圧以下の所定電圧範囲内となるように、前記第1の電圧パルスと逆極性の第2の電圧パルスを所定時間、所定の周期で供給する制御手段を備えたことを特徴とする放電加工用電源装置。

3. 電極と被加工物との極間に直流電圧を供給する直流電源と、前記
20 直流電圧のスイッチングを行うスイッチング手段と、前記スイッチング手段のオン・オフを制御する制御手段とを備え、前記極間に正逆両極性の電圧を印加できる放電加工用電源装置において、

前記極間の電圧を検出する電圧検出手段と、

前記電圧検出手段により検出した極間電圧と放電開始可能な電圧以下
25 に設定された所定電圧とを比較する電圧比較手段と、

前記極間に第1の電圧パルス所定時間印加後、前記電圧比較手段に

よる比較値により、前記極間電圧が放電開始可能な電圧以下の所定電圧範囲内となるように、前記第1の電圧パルスと逆極性の第2の電圧パルスを印加するスイッチング手段のオン・オフを制御する制御手段とを備えたことを特徴とする放電加工用電源装置。

5 4. 請求の範囲1～3のいずれかにおいて、前記第1の電圧パルスの印加終了後、前記スイッチング手段の破壊防止のための所定時間経過後に前記第2の電圧パルスを印加することを特徴とする放電加工用電源装置。

10 5. 電極と被加工物との極間に直流電圧を供給する直流電源と、前記直流電圧のスイッチングを行うスイッチング手段と、前記スイッチング手段のオン・オフを制御する制御手段とを備え、前記極間に正逆両極性の電圧を印加できる放電加工用電源装置において、

前記極間の電圧を検出する電圧検出手段と、

15 前記電圧検出手段により検出した極間電圧と放電開始可能な電圧以下に設定された所定電圧とを比較する電圧比較手段と、

前記極間の平均電圧を検出する平均電圧検出手段と、

前記平均電圧検出手段により検出した極間の平均電圧と零ボルトとを比較する平均電圧比較手段と、

20 前記極間に第1の電圧パルスを所定時間印加後、前記電圧比較手段による比較値により、前記極間電圧が放電開始可能な電圧以下の所定電圧範囲内となるように、前記第1の電圧パルスと逆極性の第2の電圧パルスを印加するスイッチング手段のオン・オフを制御し、前記第1の電圧パルスと逆極性の第3の電圧パルスを所定時間印加後、前記電圧比較手段による比較値により、前記極間電圧が放電開始可能な電圧以下の所定
25 電圧範囲内となるように、前記第1の電圧パルスと同極性の第4の電圧パルスを印加するスイッチング手段のオン・オフを制御し、前記平均電

圧検出手段による比較値により、所定時間間隔における前記極間の平均電圧を零とするように制御する制御手段とを備えたことを特徴とする放電加工用電源装置。

6. 請求の範囲5において、前記第2の電圧パルス印加時の放電開始可能な電圧以下の所定電圧又は前記第4の電圧パルス印加時の放電開始可能な電圧以下の所定電圧を、放電開始可能な電圧近傍に設定することを特徴とする放電加工用電源装置。

7. 請求の範囲5において、前記第1の電圧パルスの印加終了後、前記スイッチング手段の破壊防止のための所定時間経過後に前記第2の電圧パルスを印加し、前記第3の電圧パルスの印加終了後、前記スイッチング手段の破壊防止のための所定時間経過後に前記第4の電圧パルスを印加することを特徴とする放電加工用電源装置。

15

20

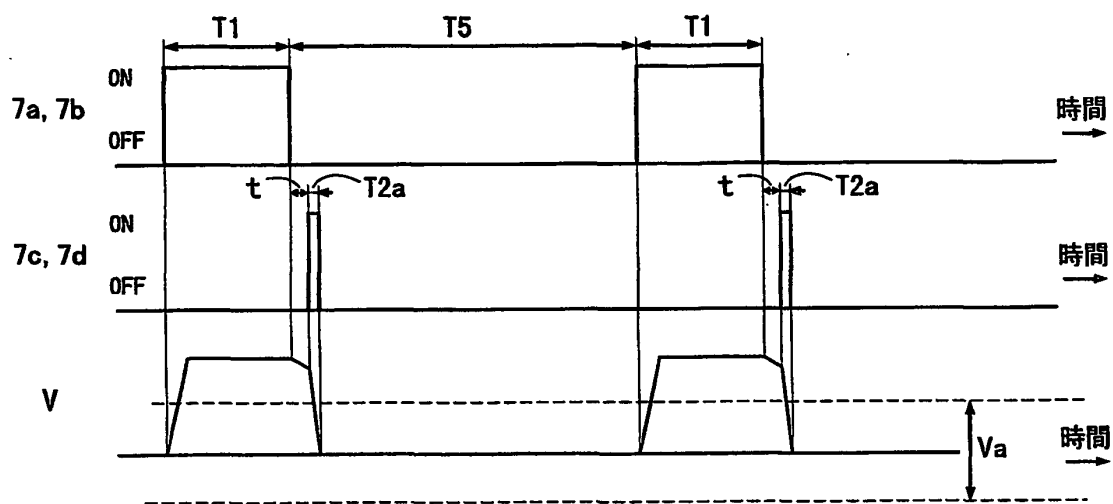
25

THIS PAGE BLANK (USPTO)

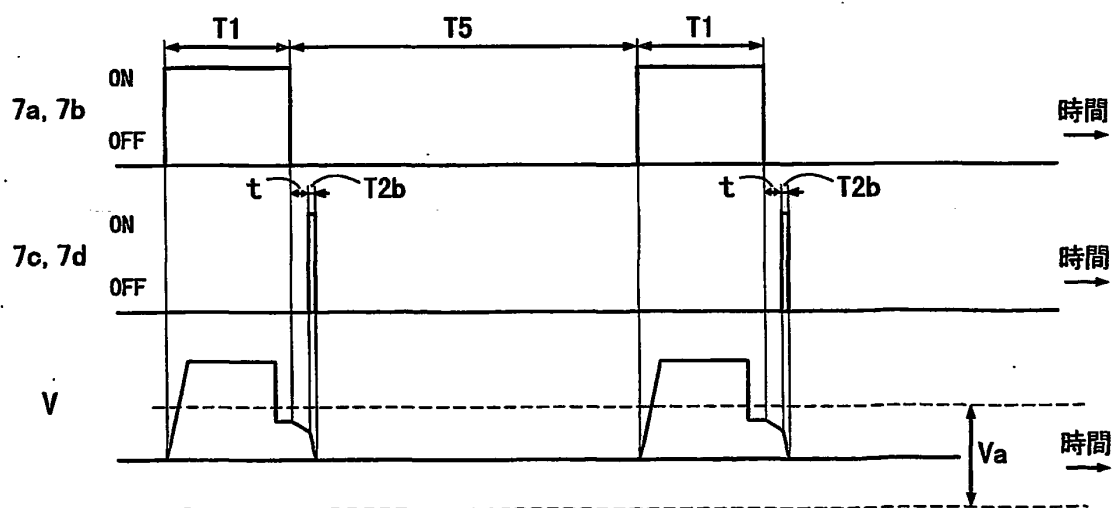
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第2図

(a)

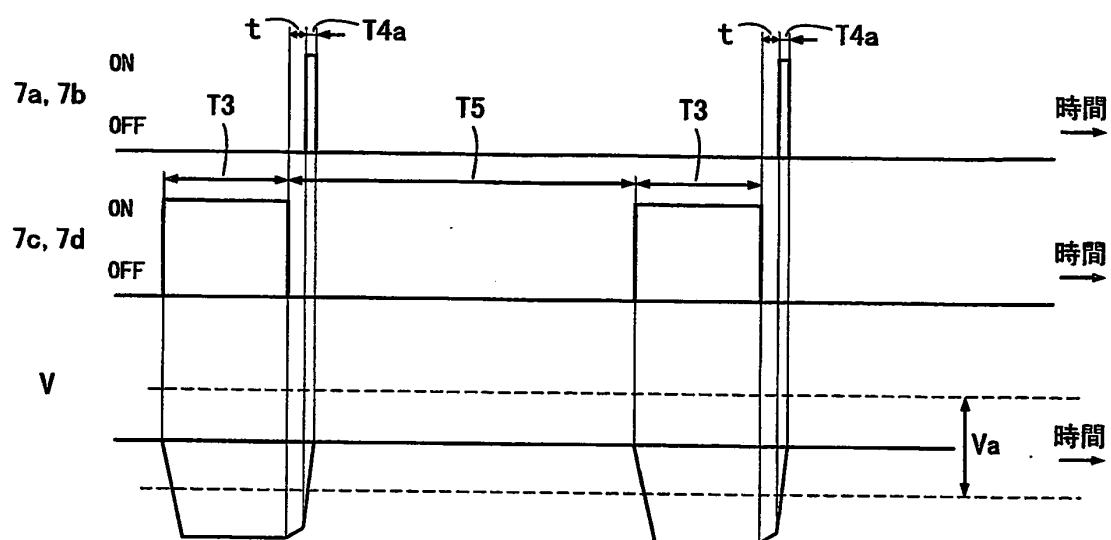


(b)



THIS PAGE BLANK (USPTO)

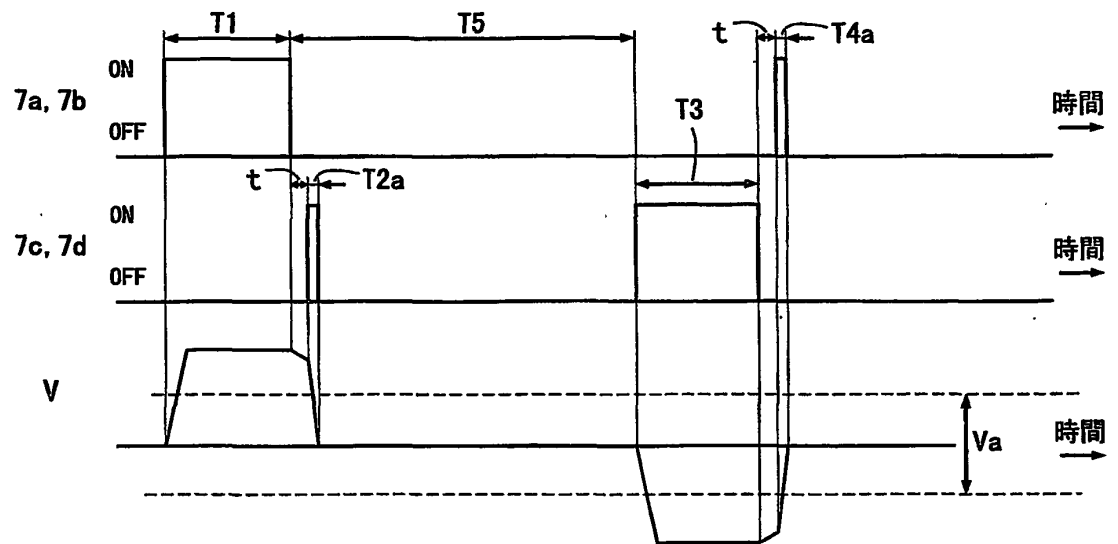
第3図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

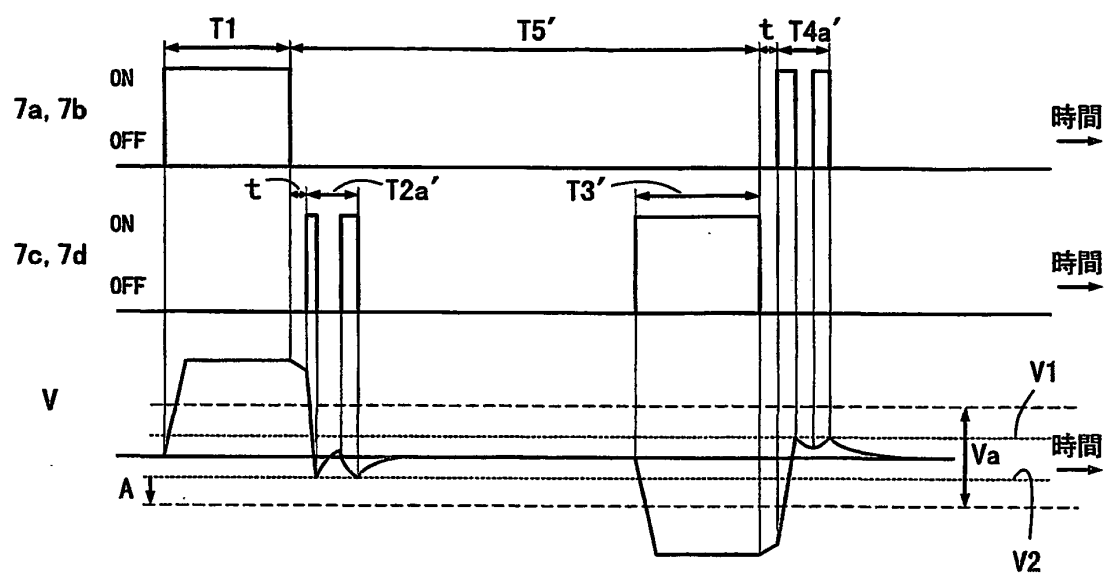
4/8

第4図



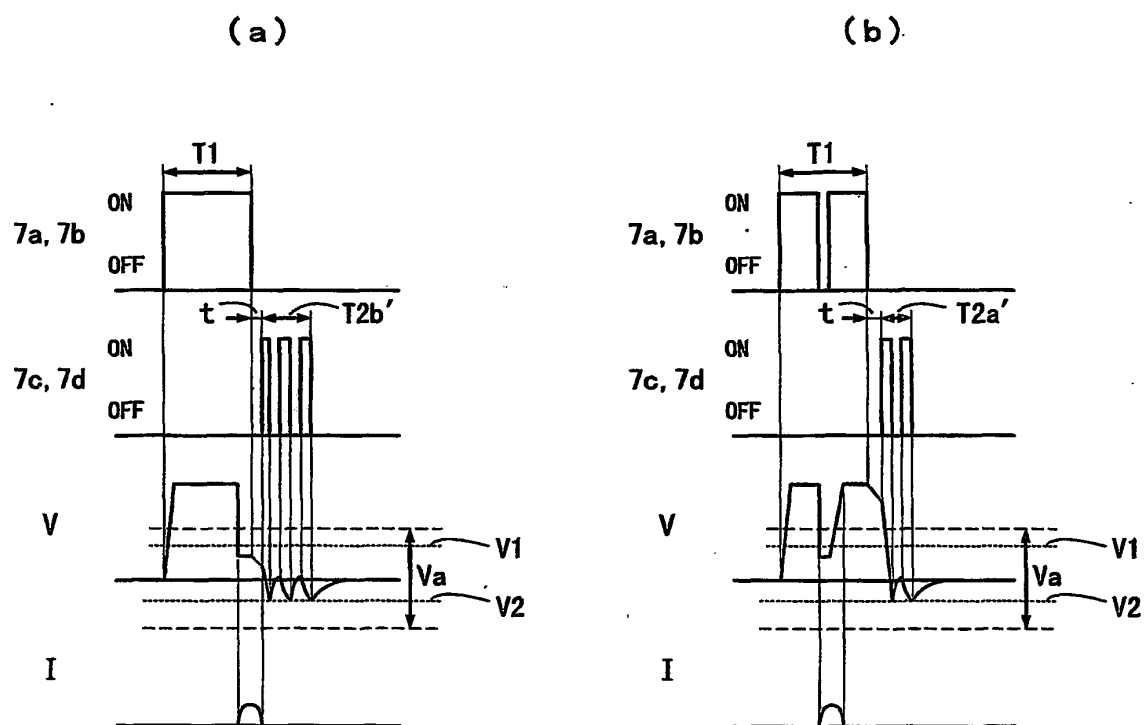
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第5図



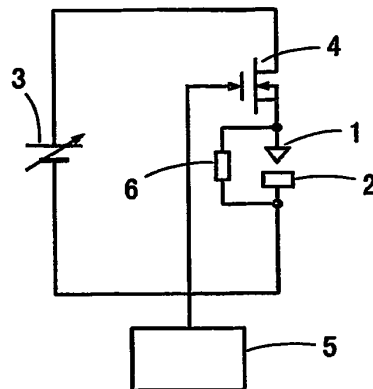
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第6図



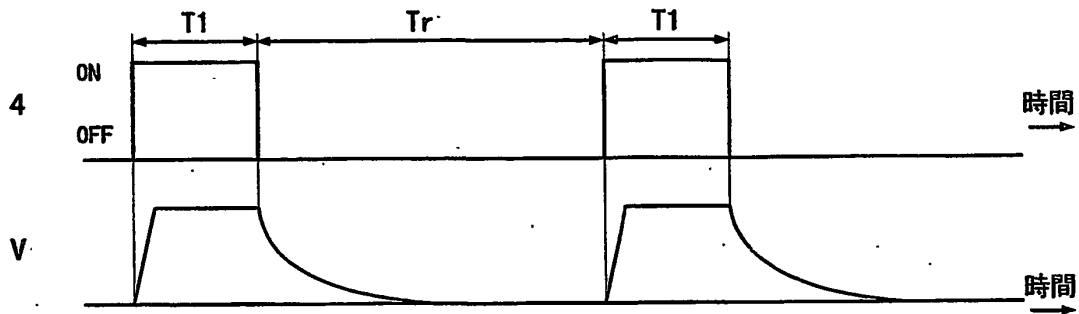
THIS PAGE BLANK (USPTO)

第7図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

第8図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/03654

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B23H 1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B23H 1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3-55117 A (Mitsubishi Electric Corporation), 08 March, 1991 (08.03.91) (Family: none)	1-7
A	JP 4-122520 A (Fanuc Ltd.), 23 April, 1992 (23.04.92) (Family: none)	1-7
A	JP 11-48039 A1 (Fanuc Ltd.), 23 February, 1999 (23.02.99) & WO 9907510 A1	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 August, 2000 (29.08.00)

Date of mailing of the international search report
19 September, 2000 (19.09.00)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl' B 2 3 H 1 / 0 2

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int Cl' B 2 3 H 1 / 0 2

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 3-55117, A(三菱電機株式会社) 8. 3月. 1991 (08. 03. 91), (ファミリーなし)	1-7
A	JP, 4-122520, A(ファナック株式会社) 23. 4月. 1992 (23. 04. 92), (ファミリーなし)	1-7
A	JP, 11-48039, A1(ファナック株式会社) 23. 2月. 1999 (23. 02. 99), &W0, 9907510, A1	1-7

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29. 08. 00

国際調査報告の発送日

19.09.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

福島 和幸



3 P

9346

電話番号 03-3581-1101 内線 3364

THIS PAGE BLANK (USPTO)